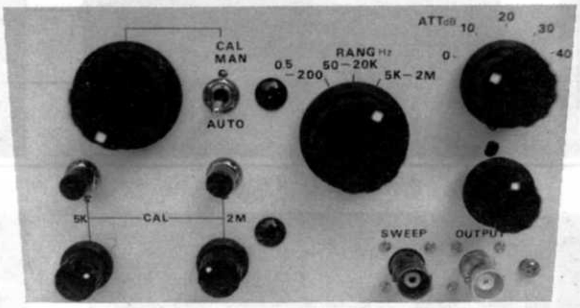
秋月電子のオシレータキットを利用した



低周波掃引発振器の製作(2)

加藤友和

前号にひきつづき，製作上の注意するポイントと使用時のコツを書いてみます．

製作の注意点と調整

MAX-038周辺の配線は最短距離で行うよう心がけてください．AKI-038の注意書きにもありますがCOSCの５番ピンは周波数に最も影響を与えることからとくに注意が必要です．COSC端子はレンジ替えにともなってコンデンサを切替えねばならず５番ピンの周辺が複雑化します．今回の場合，５番ピンとアースからアクロバット的に切替スイッチに直線空中配線を行い，それにコンデンサと抵抗素子をぶら下げた格好にしました（写真１）．

ケースは，前回の電子電圧計と同じくオープンケースにしました．適宜収納ケースに納めてください（写真２）．部品は相当古い物を使用しています．

校正はつぎのように行います．AKI-038をその説明書に従って単独で行い，デューティ比50％調整し発振する事を確認します．制御回路部は逆LOG回路を安定させるため10分以上ヒートランさせ，モードはMAN，レンジは５k～2 MHzにし，OUTPUT端子とカウンタを接続します．

①５kHz側のCALスイッチを押すか，または周波数可変ボリュームを反時計方向に回し切り，その状態でカウンタの表示が５kHz近辺になるようにCALボリュームを調整します．

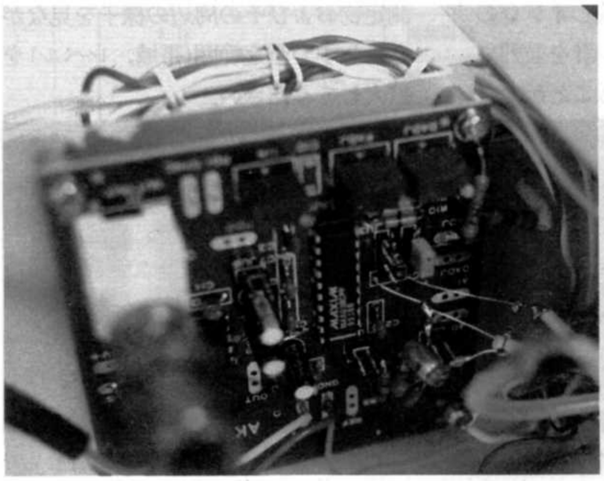
②２MHz側も①と同様に調整します．なお，可変ボリュームは時計方向に回し切ります．

①と②を相互に数回くり返し校正を終了します．本機はイメージ表示で測定する測定器であることから周波数の数値的な絶対値は追求しないでください．すなわち，神経質に周波数を５kHzと２MHzにぴったし合わせなくても十分実用になります．

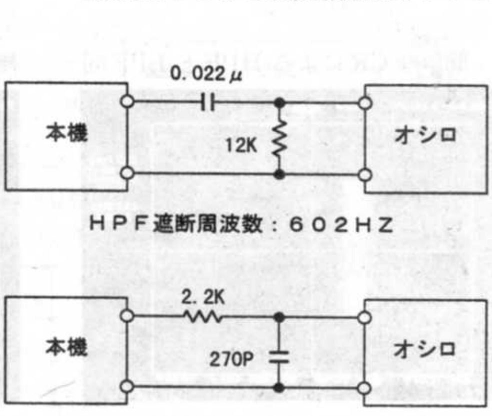
なお，校正は測定使用中にときどき行ってください．

本機の性能

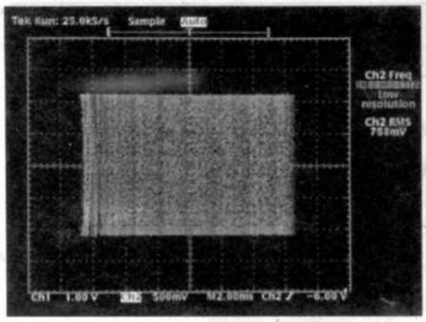
デジタル・オシロで測定したためやや見にくい画面となりました．0.5～200 Hzレンジの測定結果はオシロの



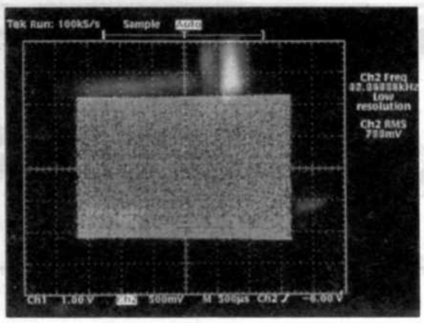
〈写真１〉
COSC端子周辺の配線のようす



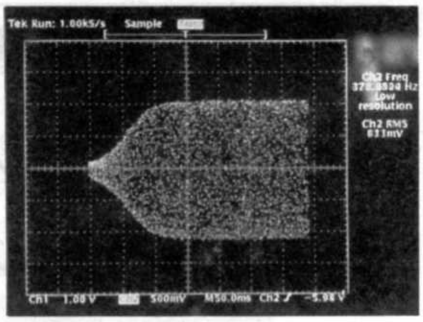
〈第１図〉
HPF，LPF測定回路



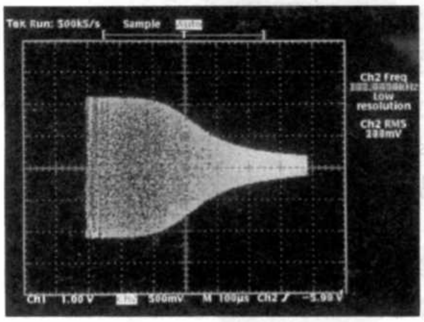
〈写真 6〉 50～20 kHz 特性



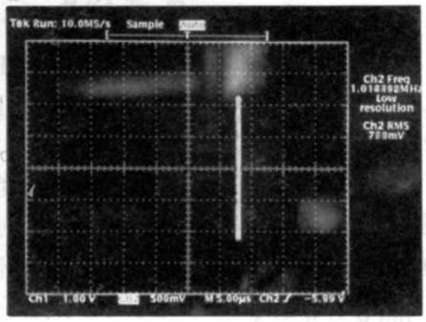
〈写真 7〉 5 k～2 MHz 特性



〈写真 8〉 第 1 図の HPF 応答特性



〈写真 9〉 第 1 図の LPF 応答特性



〈写真 10〉 MANU モード時の特性

RIAA 特性は前述のとおり，被測定アンプの次に逆 RIAA 網を接続し見かけ上フラット特性として測定してください．なお，インピーダンスの整合には注意してください．

改善点のあとがき

0.5～200 Hz レンジにおいて，制御部の SWEEP 発振が，なかなかスタートしないことです．他のレンジで発振していれば，20 秒ほど待てば発振します．

いずれのレンジにおいてもいえることですが，周波数スイープ範囲を広く取り過ぎでカタログ値（350：1）以下に押さえた方が校正等調整しやすいようです．すなわち，レンジ幅を① 1～200 Hz, ② 100～20 kHz, ③ 10 k～2 MHz とした方が良いでしょう．

掃引速度が速すぎることからスピーカの周波数特性を測定することはできません．レンジ切替と同時に掃引速度を切替えていますが，別々にすればできるようになります．ただ，スピーカは非常に弱い物であることを念頭においてください．本機は自動的に低周波から高周波まで計測を進めることを忘れないでください．

これで測定器を 2 種類紹介しました．自作測定器の良いところは測定器を調整しがてら，測定を進めることができることで，意外な事がわかったり，困難に遭遇したりして技術方向上に役立つこと間違いありません．

●参考文献等●

・MAXIM フルラインデータカタログ（1999 年 CD 版）
・トランジスタ技術 June 1982　1 低周波回路　稲葉　保
・トランジスタ技術 Jan 1998 三角波/方形波発生回路　村松　南
・Excel によるドキュメント作成術　木下　隆

〈全回路図〉

